19. UROLOGIE

APERÇU HISTORIQUE

Méthodes d'exploration

PRINCIPAUX PROBLÈMES ET LEUR APPROCHE

1. Affections congénitales
   1.1. Hydrocèle
   1.2. Cryptorchidie
2. Maladies infectieuses
   2.1. Infections pyogènes
   2.2. Gonorrhée
   2.3. Tuberculose uro-génitale
3. Les infections parasitaires
   3.1. La bilharziose urinaire
   3.2. Eléphantiasis congolais
4. Troubles neurologiques de la vessie
5. Lithiase urinaire
6. Traumatismes urologiques
   6.1. Fistules vésico-vaginales
   6.2. Ruptures de l'urètre masculin
7. Pathologie tumorale
   7.1. Carcinome de la vessie
   7.2. Adénome prostatique
   7.3. Carcinome de la prostate
   7.4. Cancer du pénis
   7.5. Tumeurs testiculaires

BIBLIOGRAPHIE

Au début de la médecine coloniale, l'urologie ne s'était pas séparée de la chirurgie générale. Les affections et les anomalies du système uro-génital n'étaient pas pour autant absentes. La liste de ces affections comprenait essentiellement des problèmes toujours actuels. Certains correspondaient à la pratique cosmopolite: rétrécissements urétéraux, lithiases urinaires etc. D'autres étaient nouveaux, embarrassants ou inattendus: l'hématurie bilharzienne, les chyluries, les hématochyluries et les chylocèles des filarioses lymphatiques, la rareté de l'hypertrophie de la prostate, la gangrène fulminante du scrotum, l'éléphantiasis génital dans certaines régions. Aux débuts de l'urologie, l'opération de «la pierre» était pratiquée par des guérisseurs adroits. L'urologie moderne s'est développée au fur et à mesure qu'on découvrait des moyens d'exploration et des techniques chirurgicales plus performants.

En Afrique centrale, les médecins étaient limités dans leurs moyens d'action et ne voulaient guère prendre de lourdes responsabilités dans ce domaine.

Ils se sont pourtant révélés très utiles pour traiter les éléphantiasis génitaux. L'ablation chirurgicale de masses parfois gigantesques (30 kg et plus), était assez simple et à la portée de tout médecin ayant une certaine habileté manuelle. Cette chirurgie spectaculaire a suscité la confiance des habitants du Nord-Est du Zaïre, où se trouvait le foyer le plus important des éléphantiasis. La population ne s'est jamais départie de sa confiance dans la médecine occidentale.

Si l'éléphantiasis génital géant appartient désormais au passé, on s'interroge toujours sur son étiologie. Il en est de même de l'origine de la calculose vésicale chez des enfants déshérités de certaines régions et de la rareté surprenante de calculs urinaires chez l'Africain.

L'hématurie bilharzienne dans sa forme évolutive relève d'un traitement médical. Seules des études longitudinales pourront éclaircir ce que deviennent les obstructions de la période chronique et en quels cas une intervention urologique est indiquée.

Si on tient compte de l'augmentation continuelle de l'espérance de vie des Africains, il faudra vraisemblablement revoir le problème de l'hypertrophie de la prostate. Il est possible que les changements du mode de vie entraînent d'autres pathologies de la sphère urogénitale, assurant à l'urologie un avenir en Afrique centrale.

APERÇU HISTORIQUE

L'urologie traite de l'étude et du traitement des maladies de l'appareil urinaire et des organes annexes. Le terme est apparu vers le milieu du XV[e] siècle et est attribué à Leroy d'Etiolles. A ce moment, l'urologie se sépare du tronc commun de la chirurgie en tant que spécialité qui peut être considérée comme un héritage des barbiers-chirurgiens et même des «mireurs» d'urine.

Les perturbations de la miction ont toujours attiré l'attention, d'autant plus vivement qu'elles s'accompagnent souvent de douleurs très vives; parfois il peut s'y ajouter le passage de pus, de sang, de concrétions, ou une impossibilité d'uriner. Comme cette pathologie pouvait entraîner la mort, elle a incité l'instauration de traitements parfois hasardeux.

L'urologie peut revendiquer des origines qui remontent bien au delà de la lithotomie des Grecs et des Romains. Celle-ci avait pour but d'éliminer la lithiase urinaire, plus particulièrement de la vessie, et de mettre fin aux douleurs intolérables qui en résultaient, même au prix de gros risques. Les premières tentatives de lithotomie ne peuvent être datées, mais la méthode dite «du petit appareil» ou périnéale est attestée par les écrits des anciens.

Hippocrate interdit cette pratique à ses élèves: «tu ne feras pas la taille». L'interdiction formelle renvoie cette pratique pendant de nombreux siècles à des empiriques souvent très adroits ou à des rebouteux de basse classe. Ils rejoignent les praticiens de l'opération de la pierre dont l'usage est connu depuis l'antiquité. Les médecins grecs qui accompagnaient les armées d'Alexandre le Grand ont introduit la méthode en Perse et aux Indes.

La technique dite «grecque» est décrite à Alexandrie au III[e] siècle av.J.-C. par Ammonius, qui tentera un broyage primitif des calculs vésicaux. Elle sera codifiée dans les écrits de Celse, qui met en garde contre les dangers de la taille et recommande de la réserver au groupe d'âge de 9 à 14 ans. La précision permet de supposer que pour cette tranche d'âge, les conditions favorisant l'apparition de calculs vésicaux devaient se rapprocher de celles qui prévalent à l'heure actuelle en Afrique et dans certaines régions des Indes et de la Chine.

L'interdit d'Hippocrate jettera le discrédit sur la taille et sur d'autres interventions des médecins et les reléguera jusqu'au XVIII[e] siècle aux barbiers et chirurgiens-barbiers. Les chirurgiens vont alors se distancer des barbiers par une formation officialisée, une meilleure connaissance de l'anatomie et se réserver une profession spécifique et honorable.

Les autres maladies des reins et de la vessie n'étaient pas inconnues. Rufus d'Ephèse leur a même consacré une monographie. Mais les pierres urinaires correspondaient à une réalité directement observable et combien douloureuse.

Sans anesthésie, sans asepsie, sans hémostase et sans connaissances anatomiques, la taille était une intervention qui entraînait 30-40 % ou davantage de décès et bon nombre de séquelles. Une technique codifiée et une remarquable vitesse d'exécution ne pouvaient compenser les aléas de conditions d'exécution par trop précaires. Si le célèbre lithotomiste Chelseden prenait rarement plus d'une minute pour l'intervention sanglante, on peut néanmoins s'imaginer que ces soixante secondes devaient être bien longues pour le patient. La méthode grecque restera en usage pendant plus de dix siècles. Les maîtres de la médecine arabe (Rhazès, Abulcassis, Avicenne) contribueront à la diffusion d'une méthodologie correcte. Avicenne décrit la mise en place de ligatures hémostatiques, antérieurement négligées, et rappelle la mortalité que ce traitement peut entraîner. L'Ecole de Salerne bénéficiera du rappel de ces données fondamentales.

La première modification technique conséquente est l'introduction au XVI[e] siècle par Desromains de la «taille du grand appareil» (taille urétrale ou bulbaire). Celle-ci est possible grâce à l'introduction de «l'itinerarium», une sonde métallique recourbée munie d'une canelure pour recevoir le bistouri, ce qui permet une urétrotomie. Marianus Sanctus (1522) publie la technique dans son *Livre d'Or de la taille vésicale*, laquelle portera dès lors le nom de «méthode de Marianus».

La famille Colot, initiée à la méthode, gardera jalousement son secret pendant huit générations. François Colot (1721) publie ces recommandations significatives: faire 4 à 5 saignées préalables afin de produire une hypotension, voire une ébauche de collapsus, et limiter ainsi l'importance des hémorragies opératoires.

La «taille latérale» ou prostatique fera son apparition au XVII[e] siècle avec Frère Jacques, Rau, Chelseden et Morand. L'assistance aux opérations de la taille par les candidats soucieux de se faire une opinion sur les risques, était fort en vogue au point que l'administration de la Charité où Morand opérait s'était vue obligée de faire imprimer des cartes d'entrée afin de pouvoir limiter le nombre d'observateurs admis.

La «taille haute», hypogastrique ou sus-pubienne, avait déjà été tentée en 1556 par Pierre Franco qui, comme ses collègues, soignait aussi les hernies et la cataracte, amalgame assez surprenant. La taille haute était condamnée sans pardon par l'aphorisme d'Hippocrate décrétant que «toute blessure vésicale était mortelle» et par la médisance des adeptes d'autres approches.

Une «taille recto-vésicale» qui offrait théoriquement un abord plus facile pour les gros calculs, mais négligeait la rétraction rigide de la vessie et les risques de fistulisation, fut rapidement abandonnée.

Du XVI[e] au XVII[e] siècle, des «lithotomistes» ou «tailleurs de pierre» célèbres se sont succédé: Desromains, Marianus Sanctus, Barolitonus, Pierre Franco, Jan Groenveldt (anglicisé en Greenfield), Frère Jacques, Rau, les Colot, Frère Come, Morand. Ils appartiennent à la corporation très fermée de maîtres chirurgiens ambulants, gardant jalousement le secret d'une technique qu'ils ne transmettaient qu'à leurs élèves, souvent membres de leur famille, ou qui présentaient la garantie d'un grand talent.

Avec le temps, l'urologie artisanale, branche très ancienne de la pratique médicale, est devenue une spécialité; elle se développera lorsqu'elle se sera intégrée au XVIII[e] siècle dans la chirurgie générale. Lorsque le célèbre Dupuytren remit en 1812 sa thèse sur la «Lithotomie», elle était sur le point de disparaître. Mais le lithotome de Dupuytren sera un instrument utilisé par des praticiens qualifiés et non par des empiriques.

La mortalité élevée et les séquelles pénibles des lithotomies encourageront les tentatives de traitement non sanglant et moins risqué. Les techniques auront parfois un caractère purement folklorique, comme celle qui consiste à appliquer à l'orifice urétral un tuyau de bois dans lequel on souffle pour distendre l'urètre et le col de la vessie et permettre par simple pression sur l'hypogastre l'expulsion du calcul de taille modérée. Prosper Alpinus (1591), qui rapporte cet acquis de la médecine arabe dans son *De medicina aegyptiaca*, omet de préciser les chances de succès.

De ces tentatives d'extraire le calcul par les voies naturelles, naîtra, après de vains essais d'extraction à la pince, la lithotripsie, qui connaîtra avec Leroy d'Etiolles ses premiers succès. Le problème était double: la dimension de la pierre qu'il fallait d'abord disloquer ou broyer, après fixation préalable, et la dimension de la voie de sortie, qui amènera Otis (1878) à recommander une méatotomie prélable, parce que le méat était le passage le plus étroit. A partir de Pierre Franco, des pinces de plus en plus raffinées seront mises au point. Elles trouvent leur aboutissement moderne dans la lithotritie à ondes de choc.

Une autre approche logique et intuitive était de tenter de dissoudre le calcul par des médicaments. Ce domaine est devenu inévitablement un terrain d'élection pour guérisseurs et charlatans de tout genre. Les recettes les plus fantaisistes ont entretenu des illusions et surtout des désillusions. Des lavages de la vessie au moyen de sondes à double courant n'ont guère apporté de solution, ni le lavage continu, ni l'utilisation d'eau de pluie versée directement dans un entonnoir raccordé à la sonde. A partir du moment où la composition chimique des calculs a été connue, on a fait appel à des solutions acides ou alcalines. Pour pouvoir utiliser des solutions plus concentrées, l'imagination, qui n'a jamais fait défaut en urologie, a cherché le moyen d'isoler le calcul dans la vessie afin d'éviter des lésions chimiques de celle-ci.

Les interventions mutilantes

La circoncision est un acte rituel par lequel on offre le prépuce à la divinité pour des raisons qui ne sont pas évidentes en elles-mêmes. Les Sumériens n'y font aucune allusion, mais cette pratique était bien connue dans l'ancienne Egypte, où elle constituait un privilège réservé aux prêtres et aux princes; ce privilège fut par la suite étendu à la cour, car seuls les circoncis étaient admis à la table du pharaon.

Lors du pacte d'alliance de Dieu avec Abram (Abraham), il est spécifié que pour marquer l'alliance tous les enfants mâles seront circoncis à l'âge de huit jours et que cette obligation s'applique à tous ceux qui sont nés dans la maison et tous ceux qui sont achetés (esclaves). Dans le judaïsme orthodoxe, cette obligation du «Berith Mila» est restée rigoureuse.

Par contre, les Grecs trouvaient cette pratique répugnante et Paul, quoique circoncis lui-même, ne l'impose pas aux non-juifs qui voulaient devenir chrétiens. Le geste est rituel chez les Arabes, quoiqu'il ne soit pas mentionné dans le Coran.

En Afrique centrale, la circoncision est fort répandue sans que l'origine de cette pratique soit claire. Elle est associée ou non à des rites d'initiation et confiée éventuellement à la caste des forgerons. Elle est pratiquée dans des conditions techniques de plus en plus satisfaisantes et est une mesure préventive à encourager.

Dans certains pays d'Afrique, la circoncision des filles est traditionnellement pratiquée sous des modalités différentes d'excision ou d'infibulation. Les mutilations que cela entraînait ont donné lieu à d'âpres controverses. Ces pratiques ne font pas partie des coutumes d'Afrique centrale.

Les opérations mutilantes des organes génitaux masculins étaient pratiquées couramment en Chine un millénaire avant notre ère. Les hommes chargés de garder les femmes dans les harems étaient soumis à l'émasculation totale, qui en faisait des eunuques. Cette mesure ne se retrouve pas en Afrique centrale, où l'émasculation est un acte occasionnel de représailles ou faits de guerre.

La castration est un problème déjà soulevé dans la mythologie antique. Cronos (Saturne des Romains) mutila son père Ouranos avec une faucille et jeta ce trophée à la mer; de l'écume des flots, naquit Aphrodite (Vénus); Attis, divinité d'origine phrygienne, s'émascula pour résister à l'amour de Cybèle: les prêtres de son culte se livreront aussi à cette pratique. Dans les premiers temps du christianisme, la mutilation volontaire des clercs se répandit au point que le Concile de Nicée interdira la prêtrise à tous les castrats. Certaines sectes religieuses conserveront cette pratique.

La cure des hernies et des hydrocèles telle que la pratiquaient les chirurgiens-barbiers s'accompagnait d'une castration. On remarqua que les opérés avaient une voix de soprano. Les «castrats» ont été des chan-

teurs d'opéra de haute qualité pendant deux siècles et les chantres d'élite de la chapelle Sixtine. Napoléon mit fin à cette coutume pour les opéras et une bulle de Pie X interdit la castration à vocation musicale. Le dernier chantre castré est mort en 1922. La castration thérapeutique imaginée par Simitzin (Moscou) en 1894 a connu de nombreuses variantes, notamment pour combattre l'hypertrophie de la prostate.

Le microgénitalisme sera incriminé pendant un certain temps comme cause de la dénatalité dans certaines régions.

L'urétrotomie, dite «mica», pratiquée par certaines peuplades australiennes en vue de limiter la fertilité, est inconnue en Afrique.

Les méthodes d'exploration

L'endoscopie

L'urologie moderne se conçoit mal sans moyens d'exploration endoscopique. La première tentative d'exploration de la vessie est faite par Segalas d'Etchepare (1826), qui construisit un «speculum urétrocystique». C'est l'ancêtre du cystoscope, dont l'éclairage était assuré par deux petites bougies et un jeu de miroirs. A partir de 1853, Antonin Désormeaux (1852) essaiera à l'hôpital Necker divers types d'éclairage extérieur pour son cystoscope. Fisher (1826) avait entretemps mis en œuvre divers systèmes endoscopiques, tous plus curieux que maniables. Grünfeld (1873) utilisera un miroir frontal pour réfléchir la lumière d'une source extérieure. Les résultats les plus constants de ces examens pratiqués sans aucune notion d'asepsie ou antisepsie étaient des infections difficiles à guérir, alors que l'intérêt pratique de ces observations était nul. Le premier instrument pratique sera mis au point par Max Nitze (1879). Il augmentera la vision par un dispositif optique et introduira la source lumineuse dans la vessie en faisant appel à un fil de platine rendu incandescent par du courant électrique et refroidi de manière continue. Il sera remplacé par une lampe à filament miniaturisée par Edison (1886). Les améliorations suivront les progrès techniques. Elles permettront de prélever l'urine de chacun des uretères; les premiers essais remontent à Harris (1898). Les premières photos endoscopiques datent de 1891, premier pas vers les photos en couleur. En 1907, le système optique sera modifié en vue de redresser l'image. En 1908, Young combinera la cystoscopie et la lithotritie. La pince à biopsie fera son entrée. Depuis 1959, on utilise la lumière froide et les fibroscopes.

Cathétérisation

Le cathétérisme urétral est une intervention connue depuis la plus haute antiquité. Elle s'est imposée pour remédier à la rétention urinaire due à une sténose urétrale ou à un obstacle prostatique. Le cathétérisme se pratique à l'aide de sondes creuses de matériaux très divers (Van Helmont): métalliques (cuivre, étain, argent, or, platine), animales (ivoire, peau de poisson roulée et durcie, utilisée par les Arabes, cuir mince sur un mandrin en fanon de baleine), végétales (feuilles raidies par de la laque chez les Chinois).

Les premières sondes sont droites, avec une seule extrémité coudée ou même les deux comme celles que l'on a retrouvées parmi les objets conservés à Herculanum, engloutis sous la lave du Vésuve en l'an 79. Leur mode d'emploi a été clairement décrit par Celse et le tour de main n'a guère varié, à la seule exception du sondage par introduction inversée, dite «tour de maître», qui ne réunira qu'un nombre limité d'adeptes.

Au fil des ans, une grande variété de sondes plus souples viendront s'y ajouter. A cet effet, il sera fait usage de caoutchouc, de toile caoutchoutée; mais il faudra attendre la vulcanisation du caoutchouc (Goodyear, 1844) pour faire de réels progrès. Les variantes flexibles des sondes datent de Nélaton (1860). Elles seront en usage jusqu'à l'introduction de produits synthétiques spécialement adaptés aux besoins. Les «bougies», ainsi dénommées parce que initialement constituées de tissu enroulé et imprégné de cire, sont des tiges cylindriques flexibles ou rigides, connues depuis longtemps comme moyen d'exploration pour franchir l'obstacle, servir de conducteur pour amorcer la dilatation et éviter les ponctions hypogastriques ou autres de la vessie bloquée. Les moyens les plus divers ont été utilisés: tiges végétales, crins d'animaux, poils d'éléphant, tiges de laminaire, cordes de boyau etc., pour passer au caoutchouc renforcé et actuellement aux produits synthétiques.

La dilatation est tentée de différentes manières. Un exemple est le tube de Béniqué, qui s'introduit jusqu'au rétrécissement: il est rempli de bougies filiformes de calibre différent qu'on essaie de faire passer. Les systèmes utilisant des tiges écartables, qui sont parfois extrêmement ingénieux, bien que traumatisants, sont remplacés par la dilatation progressive au moyen de bougies de calibre croissant. On y a associé des systèmes de cautérisation, ainsi que des techniques d'urétrotomie interne.

L'urétrotomie n'est pas une méthode récente. Oribase utilisait en l'an 360 un stylet mince et pointu. Au XVI^{e} siècle, Ferri utilisait une sonde armée d'un tranchant. Ambroise Paré recommande un instrument piquant et tranchant. Des instruments très divers ont été construits en fonction de points de vue personnels, sans que les utilisateurs arrivent à un consensus. L'urétrotomie sous contrôle optique est une variante basée sur l'endoscopie. L'urétrotomie externe a connu des adeptes aux XVIIIe et XIX^{e} siècles. La reconstitution de l'urètre est devenue techniquement possible.

Examen des urines

On conçoit mal la pratique d'une médecine des voies urinaires sans l'examen des urines. Elles ont retenu de tous temps l'attention des hommes. Ce n'est qu'au cours des XVIII[e] et XIX[e] siècles que l'examen des urines comme partie intégrante de tout examen médical a été introduit. Toutefois, l'éclairage naturel suffisait largement à cet examen de routine.

Auparavant, on pratiquait l'«urinoscopie» ou l'observation attentive des urines. Une grande importance était attribuée à leur aspect (limpides, boueuses, graisseuses, moussantes, présence d'un dépôt), à leur couleur (citron, jaune, verdâtre, brun, rouge, noir), à la coloration après la consommation de certains aliments (betterave) ou leur aspect décoloré, à leur odeur, leur quantité, leur goût. Ce dernier point n'avait pas échappé aux guérisseurs africains, ni aux tradipraticiens hindous (urines attirant mouches et fourmis) ou chinois (urines appréciées par les chiens).

L'«urinoscopie» était devenue un geste rituel pour les médecins. Elle se paratiquait dans des conditions bien définies et à l'aide de la «matula», récipient ad hoc codifié par Isaac (Kairouan, Tunisie): il avait la forme d'une vessie et était de verre transparent comme le cristal de Venise. Les médecins miraient le liquide en le regardant par transparence dans l'urinal. La «matula» est devenue en quelque sorte l'emblème des médecins. Cette «urinoscopie» a été décrite par Johannes Actuarius (1529).

Des charlatans en feront un usage abusif en transformant cette observation en une «uromancie». Ils prétendaient pouvoir tout découvrir en mirant l'urine. L'Ecole de Salerne spécifiait par contre avec bon sens: «il faut tout voir dans l'urine, mais ne pas croire qu'on y voit tout». La popularité de l'«urinoscopie» est clairement illustrée par nombre de tableaux de cette époque et même par les fabliaux populaires: le renard-médecin réclame du noble lion de lui apporter un urinal.

Depuis les temps les plus anciens, l'origine et la composition de l'urine ont fait l'objet de recherches. Cet examen conduisait à ses débuts à des conclusions fantaisistes encore fort éloignées de celles de l'examen de routine, soutien indispensable de tout examen médical. Au VII[e] siècle, Protospatharios, moine et médecin, écrira le premier ouvrage traitant des urines. Il y signale que la chaleur fait apparaître chez certains malades des nuages. Actuarios rééditera cet ouvrage au XV[e] siècle et sa traduction en latin fera autorité jusqu'au XVIII[e] siècle.

Paracelse sera le premier à tenter des analyses chimiques. Van Helmont (1648) précisera les limites inférieures et supérieures de la densité et démontrera la présence de sel. Au XVII[e], Sylvius de La Boë attirera l'attention sur l'acidité ou l'alcalinité. A la même période, Thomas Willis (1674) signalera le goût de miel de certaines urines, que Pool et Dobson pourront attribuer à la présence de glucose (1776). La réaction de Fehling date de 1848.

Au début du XIX[e] siècle, une trentaine de substances ont été identifiées dans l'urine. Cotagno (1764) redécouvre que la chaleur fait coaguler l'albumine; dans certaines urines, Wells (1812) et Bright (1827) mettront la présence d'albumine en rapport avec l'existence d'une néphrite. La recherche systématique de cette coagulation sera recommandée par Heller (1844) à l'Esbach. Gmelin et Pottenkofer (1844) attirent l'attention sur les pigments et sels biliaires et Gehrhardt (1865) sur l'acétone. Berzelius déterminera la composition normale de l'urine. Il va de soi que la présence de substances dans l'urine n'a aucune signification pathologique aussi longtemps qu'on en ignore la composition normale. Les clairances feront leur apparition avec Ambard (1916) et Van Slyke (1926).

Outre la composition chimique, l'emploi du microscope va apporter des éléments importants pour le diagnostic. L'examen du sédiment permettra de reconnaître des cristaux et des cylindres; l'examen microscopique du sédiment ouvrira la voie à l'observation de cellules. Dès 1856, Lamal de Prague reconnaîtra des cellules cancéreuses dans les urines. L'époque de Pasteur et Koch permettra de découvrir des germes pathogènes.

L'imagerie urologique

Les rayons X permettent les premières visualisations. En 1896 McIntyre (Glasgow) découvre sur un cliché à blanc un gros calcul rénal. Au début la radiographie se limitera à la recherche de telles calcifications. On se souviendra que la première image radiologique obtenue par Roentgen en 1896 sera le squelette de la main de sa femme. Par la suite, l'intérêt se portera sur la mise en évidence de la vessie et du haut système urinaire par voie ascendante. Le premier essai se fera par l'utilisation de sondes urétérales rendues opaques par un vernis au sous-nitrate de bismuth. La bouillie de bismuth si utile pour le système digestif est inutilisable pour les voies urinaires. Il fallait découvrir un produit opacifiant et utilisable par injection rétrograde. En 1905, Voelckel et von Lichtenberg vont introduire du collargol à 2% par sonde urétérale et visualiser le bassinet. Des sels de thorium fourniront entre les deux guerres des images significatives.

Entretemps, la pyélographie intraveineuse fera sa percée. Voelckel et von Lichtenberg avaient cherché en vain des produits capables d'opacifier les voies d'excrétion rénale après ingestion ou injection. Rowntree et collaborateurs parviennent à mettre le bassinet en évidence après une injection IV d'iodure de soude, mais l'opacité obtenue est très faible. Swick, un jeune américain stagiaire chez von Lichtenberg, avait été impressionné par le potentiel de certaines substances iodées dérivées de la pyridine qu'il apprit à connaître à Hambourg. Il recevra pour essai une substance qui sera dénommée par la suite uro-sélectan. Le contraste obtenu lors d'essais dans le service de von Lichtenberg est nettement meilleur, mais trop fugace. On remédiera à cette déficience par l'application d'une compression. Ce

contraste sera amélioré par l'utilisation de di-iodones, puis de tri-iodones. Ces techniques ont été appliquées sans délai en Afrique centrale.

Depuis 1967, la tomographie axiale computérisée est venue s'ajouter aux moyens techniques dont l'usage restera inévitablement restreint à des établissements médicaux centraux. Par contre, l'échographie, basée sur la détection par la réflexion ultra-sonique de zones non homogènes, a un réel avenir, et pas seulement pour l'urologie.

La discipline urologique

Les premiers services d'urologie datent de la dernière décennie du XX^{e} siècle. Jean Civiale sera le fondateur du service d'urologie de l'Hôpital Necker. C'était un cerveau créateur, producteur d'instruments plus maniables et mieux adaptés, comme un lithotriteur perfectionné. L'urétrotomie par voie interne pour lever des rétrécissements date de François Guillon. Il est à noter que Felix Guyon et Joaquin Albarran, deux des maîtres réputés du service urologique de Necker, étaient respectivement originaires de l'île de la Réunion et de Cuba.

La chirurgie de la prostate a fait ses premiers pas au cours de la dernière décennie du XIX^{e} siècle: l'approche de Dittel (1880) sera l'excision du lobe médian. En novembre 1900, Peter Freyer, Irlandais d'origine, réalise sa première adénomectomie transversale. Le succès de cette technique, encore pratiquée de nos jours, est dû à la qualité du résultat et à son taux de mortalité peu élevé. Une opération radicale par voie périnéale date de Young (1903) et de Kuemmel (1905). La résection suprapubienne sera tentée par Squier (1911) et améliorée par Harris (1935). L'essor se situe au cours des années vingt. La résection rétropubienne est mise au point par Millin (1945).

La bilharziose urinaire est une affection tropicale ayant des rapports directs avec l'urologie. Elle est présente au Zaïre, notamment le long du fleuve depuis la Lufira et le Lualaba jusqu'à Kindu et dans le Bas-Zaïre dans les cataractes, l'île de Mateba et le Mayumbe (Kangu). Elle existe non seulement sous forme endémique, mais produit aussi de petites épidémies d'hématurie (barrages, bassins de natation). Elle est absente au Rwanda et au Burundi.

L'évolution de la bilharziose urinaire reste matière à controverses. Une tendance affirme qu'elle produit chez les parasités des lésions sérieuses et permanentes qui grèvent sérieusement leur avenir; l'autre opinion attribue que les anomalies urinaires nombreuses et indiscutables causées par *Schistosoma haematobium* sont dues à la charge parasitaire et à la sensibilité propres du parasité, et qu'elles sont bien tolérées: la réduction progressive de la bilharziose avec l'âge s'accompagne d'une régression des lésions qui se sont développées dans le système urinaire. L'hydronéphrose et les méga-uretères s'amenuisent et disparaissent. Le pourcentage de la population parasitée qui conserve des séquelles chroniques et sérieuses est très faible (Forsyth, 1969).

En cette matière, comme en beaucoup d'autres, il serait vain de vouloir établir une règle absolue. Il existe des différences géographiques et une corrélation avec le degré d'immunité des intéressés. Il est dès lors important de préciser la situation qui existe à un moment donné dans un foyer déterminé. Monseur et collaborateurs (1972) ont fait une étude intéressante d'un échantillon représentatif de la population proche du lac de retenue de la Lufira. Les lésions du système urinaire ont été étudiées selon un protocole précis (Monseur, 1969). Parmi les 160 personnes examinées, 60 % portent des lésions graves qui correspondent à l'élimination des oeufs; le groupe d'âge de 10 à 19 ans est le plus atteint. Deux remarques complémentaires sont importantes: les lésions de l'appareil urinaire supérieur se rencontrent dans le groupe des moins de 10 ans, et ont un caractère oedémateux qui fait présumer de sa nature transitoire; dans le groupe de plus de 30 ans, ce sont les femmes qui sont les plus atteintes et présentent les charges parasitaires les plus élevées parce que ce sont elles qui descendent le plus dans l'eau pour remplir des tâches domestiques. Leur vessie contient plus fréquemment des calcifications, qui sont observées chez 26 % des personnes examinées de l'échantillon.

La décapsulation du rein (Harrison, 1901) aura été le dernier recours, généralement vain, pour combattre l'anurie des patients atteints de la redoutable fièvre bilieuse hémoglobinurique. Cette complication redoutable du paludisme qui avait disparu depuis les années cinquante semble préparer actuellement un retour en Afrique centrale.

L'éléphantiasis génital, en particulier du scrotum ou des grandes lèvres, existe dans le Bomu et l'Uele. Sa présence ne pouvait échapper à tout observateur, même non médical. L'ablation des tumeurs pouvant atteindre des dimensions énormes et entraîner une invalidité sérieuse est une intervention si simple qu'elle ne nécessitait ni un chirurgien expérimenté, ni même un urologue.

L'origine de l'affection a obsédé tous les médecins exerçant dans les régions où cet éléphantiasis était endémique. Une corrélation fut observée entre l'éléphantiasis génital et les foyers d'onchocercose. Elle a amené Ouzilleau (1913) à suggérer que la filaire dermotrope devait jouer un rôle causal.

Dubois (1915-1916) a examiné cette hypothèse avec beaucoup de soin chez 97 éléphantiasiques traités par lui, les uns dans le Bas-Uele où il a résidé 18 mois et les autres dans le Haut-Uele qu'il a parcouru. L'éléphantiasis se localisait chez 94 hommes au scrotum et/ou à la verge et chez 3 femmes aux grandes lèvres. La quasi totalité étaient porteurs de kystes onchocerquiens ou de microfilaires mises en évidence dans le suc jaune sirupeux prélevé dans des ganglions de l'aine. En outre, des microfilaires furent mises en évidence dans le culot de

centrifugation de 20 à 30 ml de la lymphe qui s'écoulait du tissu opératoire pour 12 des 23 liquides examinés.

Dubois a établi en tout premier lieu que cet éléphantiasis n'avait aucun rapport avec *Wuchereria bancrofti* et son complexe pathogène lymphatique. Toutes les recherches nocturnes de microfilaires sont restées négatives. Les testicules et les cordons mis à nu lors des interventions étaient parfaitement normaux et sains.

Toutefois, la concordance avec la présence de foyers d'onchocercose n'était pas générale; il y avait beaucoup plus de foyers importants d'onchocercose où l'éléphantiasis était absent: le Kasai en Afrique centrale, la Guinée, le Guatémala. En réexaminant en 1940 toutes les données qu'il avait pu rassembler lors de son séjour et de ses différentes inspections à Pawa, Dubois arrive à la conclusion que l'éléphantiasis du Congo est à séparer de celui des autres régions chaudes du globe. Le pourcentage d'éléphantiasiques porteurs d'*Onchocerca volvulus* atteint seulement 50 %. Il estime que la filaire *O. volvulus* a un rôle favorisant plutôt que déterminant.

Les lithiases urinaires ont été recherchées par Fornara (1928) au cours de 600 autopsies pratiquées à Boma et à Léopoldville: il a récolté 2 calculs rénaux et 3 calculs vésicaux. Horner et Horner (1952) rapportent qu'ils ont pu traiter chirurgicalement 18 cas de lithiase vésicale (12 chez des hommes et 6 chez des femmes), à Wema (Province de l'Equateur) de 1946 à 1948. L'âge moyen était de 35 ans (4 à 63 ans). Ces lithiases vésicales représentent 4,5 % des opérations chirurgicales majeures et touchent 0,2 % des patients. Cette observation est intéressante, parce qu'elle décèle un foyer de lithiase dans une région où cette affection n'était pas connue et qu'il s'agit essentiellement d'adultes. Diomi (1966) a rapporté à Kinshasa 20 cas à localisations diverses. La lithiase vésicale est plus fréquente au Rwanda. Il s'agit de calculs vésicaux primaires, comme dans certaines régions des Indes et de Chine (Fain et Falaise, 1957; Popelier et Gatera, 1976).

Les rapports des Services d'hygiène ne sont guère explicites en matière d'affections urologiques. Compte tenu de l'évolution du diagnostic et des techniques, on peut prédire que l'urologie a encore un bel avenir en Afrique centrale.

PRINCIPAUX PROBLÈMES ET LEUR APPROCHE

L'éventail de la pathologie urologique en Afrique centrale ne coïncide que dans ses grandes lignes avec celui de la pathologie mondiale. La fréquence et la gravité de certaines maladies, ainsi que leurs complications, constituent les grandes différences. Ces différences sont dues entre autres à des facteurs génétiques, ethniques, hygiéniques et nutritionnels, de sorte que le modèle occidental ne se reconnaît que dans le tableau final de la maladie. Il y a cependant des affections relativement spécifiques en Afrique centrale, et extrêmement rares en Europe.

1. Affections congénitales

Les résultats de 3 375 autopsies pratiquées en Uganda montrent que l'agénésie rénale, la dysplasie ou l'hypoplasie d'un rein, le rein en fer à cheval, la duplication des uretères, le rein polykystique, ainsi que les kystes rénaux solitaires sont plutôt rares dans la population ugandaise (Davies, 1949). Ces remarques valent pour les diverses séries d'autopsies pratiquées au Congo belge depuis Mouchet (1914). D'autres malformations, comme l'ectopie rénale, l'urétérocèle, l'extrophie de la vessie, ne sont pas mentionnées, bien que dans certaines régions, comme le Sahel, elles ne seraient pas rares.

Les affections congénitales du système urinaire, ainsi que les malformations des organes génitaux (hypospadias, hermaphrodisme), seraient plus fréquentes chez les peuples Bantous de l'Afrique du Sud. L'incidence exacte des affections congénitales du testicule et l'épididyme n'est pas mentionnée dans les rapports du Zaïre et du Rwanda (Rapports sur l'hygiène publique du Congo belge, 1923-1959).

Les hernies congénitales, ainsi que la cryptorchidie, ont une incidence qui varie selon les régions.

1.1. *Hydrocèle*

L'hydrocèle peut être primaire (idiopathique), secondaire (accompagnant une tumeur du testicule, une orchite), ou congénitale.

L'hydrocèle congénitale provient de la persistance du canal péritonéo-vaginal, par lequel la cavité péritonéale communique avec la cavité vaginale testiculaire. Normalement, ce canal s'oblitère spontanément après la naissance. L'enveloppe vaginale testiculaire pariétale se remplit d'un liquide séreux dont le volume atteint parfois plus de 500 ml. Le traitement de l'hydrocèle primaire consiste à réséquer et à retourner la vaginale du testicule derrière celui-ci, par voie scrotale.

L'hydrocèle congénitale disparaît souvent au cours de la première année de la vie. Si elle persiste, la ligature du canal péritonéo-vaginal par voie inguinale est nécessaire.

L'hydrocèle secondaire demande d'abord que la maladie causale soit traitée. La filariose lymphatique a une certaine prédilection pour les organes génitaux de l'homme et peut causer une lymphangite du scrotum associée ou non à une funiculo-épididymite avec dilatations pseudo-kystiques. Les obstructions et les inflammations peuvent produire une chylurie et une hydrocèle. L'éléphantiasis scrotal est traité ci-après au 3.2. ainsi qu'aux chapitres Filarioses et Chirurgie.

1.2. *Cryptorchidie*

L'absence uni- ou bilatérale du testicule dans le scrotum signifie soit une agénésie du testicule (rare) soit un défaut dans la descente du testicule. Ce processus, qui commence durant le développement embryonnaire, est généralement terminé à la naissance, mais peut se prolonger pendant la première année de la vie. La situation du testicule non descendu (cryptorchidie) peut varier de la position intra-abdominale à la position scrotale haute. A l'examen clinique, il est souvent possible de palper le testicule à la hauteur du canal inguinal. L'importance de la cryptorchidie, d'un point de vue pathologique, réside dans le fait qu'elle s'accompagne fréquemment d'infertilité ou de dégénérescence tumorale. Ces complications justifient une correction chirurgicale précoce par l'orchidolyse ou l'orchidopexie.

D'autre part, si le diagnostic n'est fait qu'à l'âge adulte, comme c'est souvent le cas dans les populations rurales, il est à conseiller de procéder à l'orchidectomie, en raison de risque considérable de dégénérescence maligne (Scorer et al., 1923).

2. **Maladies infectieuses**

On se limitera aux infections bactériennes purulentes, à la tuberculose de l'appareil génito-urinaire, et aux maladies vénériennes. Ces dernières provoquent, par leurs complications, des affections urologiques sévères. Pour prévenir une évolution chronique, il faut avant tout bien organiser les services de santé, les approvisionner régulièrement en médicaments de base et éduquer la population.

2.1. *Infections pyogènes*

Il est extrêmement important de reconnaître et de traiter les infections purulentes du système urinaire, causées par *Escherichia coli, Proteus vulgaris, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, Enterobacter* etc., parce qu'elles constituent souvent la première manifestation d'une pathologie urologique sous-jacente. D'un point de vue pratique, un spécimen d'urine peut être considéré comme infecté, s'il donne suite à la formation de plus de 100 000 colonies de bactéries par millilitre d'urine mise en culture, à condition qu'il s'agisse d'un spécimen frais, obtenu par cathétérisation de la vessie chez la femme, par aspiration sus-pubienne chez le nouveau-né et en milieu de jet chez l'homme. Eventuellement, un échantillon en milieu de jet peut être recueilli chez la femme ainsi que par un sachet auto-adhésif chez le nouveau-né; dans ces cas, il est recommandé de répéter l'examen une ou deux fois afin d'obtenir des résultats concluants et fiables. L'échantillon en milieu de jet ne doit être prélevé qu'après une toilette génitale à base de solutions désinfectantes. Les infections urinaires récidivantes nécessitent toujours un examen urologique approfondi (urographie intraveineuse, cystographie permictionnelle, cysto-urétroscopie), qui permettra de découvrir un reflux vésico-urétéral, des troubles neurologiques de la vessie, des obstructions urinaires par urolithiase, des calculs vésicaux, un adénome ou cancer de la prostate, etc.

Dans les régions rurales d'Afrique centrale, ces techniques d'examen sont difficilement utilisables par manque d'appareillage ou en raison de la résistance des individus à recourir au service médical pour un trouble génital ou sexuel. De plus, beaucoup de ces affections connaissent une évolution silencieuse, à progression lente et elles n'inquiètent le malade que lorsqu'elles entraînent des complications sévères. Elles sont nombreuses et variées: abcès rénal, pyonéphrose, pyélonéphrite chronique avec insuffisance rénale, pyélonéphrite xanthogranulomateuse, abcès périnéphritique, cystite chronique, épididymite chronique avec ou sans fistulisation, gangrène fulminante du scrotum, rétrécissements urétraux avec fistulisation etc. Ces complications forment une bonne part de la morbidité urologique et ne peuvent souvent être traitées efficacement que dans des centres spécialisés.

2.2. *Gonorrhée*

Lorsque l'urétrite causée par *Neisseria gonorrhoeae* n'est pas traitée, elle entraîne une périurétrite avec formation de rétrécissements urétraux. C'est une des maladies les plus fréquentes dans le monde. Dans les pays africains, le taux de gonococcie s'élève de 3 000 à 10 000 par 100 000 habitants (Arya et Lawson, 1977). L'incidence de cas de gonococcie dans des groupes à risque tels que les étudiants universitaires à Butare atteignait 55,2 % (Meheus et Habimana, 1982), et 62 % des rétrécissements urétraux seraient d'origine gonococcique (Serafino et al., 1969).

Rétrécissements urétraux gonococciques

Les rétrécissements urétraux, causés par la gonococcie chronique se situent en général dans la portion bulbaire de l'urètre masculin. Par la suite, les lésions peuvent s'étendre, détruisant ainsi une grande partie de l'urètre péniscrotal, pénien, et la fosse naviculaire. Ces lésions se compliquent de fistules urinaires multiples, d'obstruction urinaire chronique et de surinfection bactérienne. L'image finale est un callus périurétral volumineux, truffé de micro-abcès, d'extravasation d'urine infectée dans les tissus du scrotum et du périnée, d'urétéro-hydronéphrose bilatérale qui peut entraîner une insuffisance rénale et un coma urémique.

Le rétrécissement de l'urètre peut présenter des aspects sémiologiques divers et il convient de distinguer les formes simples, dysuriques, et les formes compliquées, rétentionnelles aiguës ou chroniques, infectées, fistuleuses, mutilantes. Le diagnostic se fait par l'urétro-cystographie, qui précisera la localisation exacte et l'étendue de la sténose; elle pourra éventuellement révéler des trajets fistuleux (Bewes, 1973). L'analyse des lésions urétrales guidera le choix de la méthode thérapeutique.

Les dilatations par bougies demandent beaucoup de patience; elles échouent souvent et leur mise en œuvre est pénible pour le malade. L'urétrotomie interne constitue le traitement de choix des sténoses simples, car elle garantit d'excellents résultats à long terme, même dans des cas de rétrécissements multiples. Diverses urétroplasties peuvent être effectuées, en plusieurs étapes.

2.3. *Tuberculose uro-génitale*

On estime à 5 % le nombre de patients atteints de tuberculose pulmonaire qui développent une tuberculose uro-génitale secondaire. A partir de la primo-infection pulmonaire ou digestive, le bacille de Koch peut se disséminer par voie hématogène jusqu'au rein ou la prostate et à partir de ces organes atteindre la vessie, l'uretère, les épididymes. En Afrique, on doit toujours envisager la tuberculose dans le diagnostic différentiel des affections uro-génitales.

Chaque pyurie doit conduire à la recherche de BK. La collecte de spécimens d'urine matinale de six jours consécutifs permet de déceler plus de 75 % des tuberculoses uro-génitales (Farer, 1979). Toute médication, surtout les aminoglycosides, la tétracycline et la chloromycétine, doit être arrêtée depuis une semaine au moins avant de recueillir les urines.

Le traitement de la tuberculose uro-génitale est en principe médical. La tuberculose uro-génitale serait même très sensible au traitement médical, de sorte que la durée des schémas que l'on préconisait il y a quelques années, pourrait être considérablement réduite (Gow, 1981).

Le traitement chirurgical n'est indiqué qu'en cas d',chec du traitement médical. Il comprend la néphrectomie pour pyonéphrose tuberculeuse (rein mastic), la cystoplastie pour agrandir la vessie à volume réduit (Gow, 1981), l'épididymectomie. Les sténoses tuberculeuses de l'uretère régressent grâce au traitement médical et ne nécessitent pas d'intervention chirurgicale.

3. Les infections parasitaires

3.1. *La bilharziose urinaire*

La bilharziose urinaire est due à la présence de femelles fécondées de *Schistosoma haematobium* qui libèrent leurs oeufs dans le système veineux des plexus vésicaux et hémorroïdaires. Les oeufs cherchent une issue vers le monde extérieur à travers les tissus environnants et sont ainsi à l'origine des lésions.

S. haematobium suit le processus commun aux trois espèces de schistosomes africains. La pénétration active à travers la peau ou les muqueuses de furcocercaires émis par les bullins dans l'eau contaminante peut provoquer une réaction cutanée chez les personnes sensibilisées. Dans les foyers endémiques, ce passage ne laisse en général aucun souvenir.

Entraîné par le courant sanguin, le schistosomule passe par le poumon et, de là, dans la circulation sanguine avant de s'installer dans son lieu d'élection pour sa maturation: le système veineux hépatique. Certains peuvent s'égarer dans la rate et plus rarement dans d'autres organes. Cette phase de maturation est suivie par la fécondation des adultes; celle-ci s'accompagne de la libération de sécrétions et d'excrétions qui peuvent déclencher une réaction toxico-fébrile. Dans les foyers endémiques, cette pathologie est noyée dans le cortège des affections fébriles d'étiologies diverses qui y règnent.

Le complexe pathogène spécifique détermine la symptomatologie urinaire propre. Le symptôme d'alerte est l'apparition de flocons rougeâtres dans les urines qui sont brûlantes, sales, malodorantes. L'émission s'accompagne de douleurs parfois vives dans le bas-ventre ou le périnée; ces douleurs amènent les patients à manipuler leurs organes génitaux dans l'espoir de combattre la douleur et à chercher un soulagement dans des chants plaintifs et monotones. En zone d'endémie, les enfants limitent les mictions pénibles. L'hématurie, peu abondante, est terminale. Elle est parfois interprétée comme une manifestation pubertaire. La phase aiguë dure 3 à 4 semaines pour passer à un état chronique moins pénible, interrompu chez certains par des recrudescences. Cette pathologie est due à une atteinte vésicale.

Entretemps, la ponte des femelles s'est organisée dans le réseau veineux du système hypogastrique, les veines urétérales inférieures, les veines vésicales et vésico-déférentielles, ainsi que celles du système hémorroïdal inférieur. Ces veines communiquent entre elles par de nombreuses anastomoses. Les oeufs déposés près de la paroi vont pénétrer par l'action de leurs enzymes dans les tissus voisins. Certains ne parviendront pas à atteindre la lumière du système urinaire et deviendront la proie de mécanismes de défense du parasité qui produiront un bilharziome à l'endroit de leur pénétration. Les lésions tissulaires de la vessie peuvent être observées par cystoscopie. Les lésions récentes sont produites par des oeufs vivants qui provoquent une réaction exsudative riche en éosinophiles. Ces lésions sont visibles sous forme de papules rouges veloutées. A ce stade, le cystoscope est peu utilisé. Au cours d'infections ultérieures, la capacité immunogène spécifique des patients entrave l'apparition de ces lésions aiguës.

Le monde médical occidental est habitué à échelonner les processus pathologiques par étapes. Cette approche est utile du point de vue didactique ou mnémotechnique: on peut répartir les lésions bilharziennes de la vessie en 3 ou 4 stades. Ce classement est parfois en contradiction avec les faits, parce qu'au cours de la survie assez longue de *S. haematobium* un nouvel apport ovulaire est possible à tout moment.

Le stade I correspond à un semis de «grains de sucre granulé ou de semoule» (sable mouillé ou «sandy patches» des anglo-saxons). Ces microgranulations fines,

brillantes, réfringentes, de la dimension d'une tête d'épingle sont le résultat d'une réaction inflammatoire: le pseudo-tubercule est entouré d'un halo hyperémique, centré sur un oeuf.

Au stade II apparaissent des lésions acnéiformes blanc jaunâtre «en grains de riz» sur la paroi vésicale. Ces papulo-nodules sont formés par l'accolement de pseudo-tubercules d'âge différent ou d'embolisations localisées massives. Elles se détachent sur un fond congestif et peuvent s'ulcérer.

Le stade III est caractérisé par la présence de bilharziomes, terme impropre mais d'usage courant en urologie. Ces tuméfactions framboisées de l'ordre de 10 mm sont souvent sanguinolentes, prolifèrent en bourgeonnements papillomateux ou polypoïdes, sessiles ou pédiculés. Certains auteurs affirment que ces lésions seraient dues à la présence à leur base du trématode fertile, dont les pontes réitérées entraînent des remaniements continuels. La bilharzie a parfois été mise en évidence.

Le stade IV ou terminal se reconnaît à la présence de «plages de sable fin» résultant de la cicatrisation fibreuse des lésions fondamentales, pseudo-tubercules et nodules. Dans ce tapis de lésions cicatricielles blanchâtres, nacrées ou non, qui contiennent parfois quelques restes de coquilles, on peut voir des dépôts calcaires, du pigment hémosidérique et des microgranulations noires.

Ces descriptions imagées, fruit de l'esprit imaginatif fécond des urologues, satisfont l'esprit mais font abstraction du chevauchement inévitable des lésions. Les infections se répètent à un rythme et avec une densité variable et les parasites rencontrent chez l'hôte des conditions de défense très irrégulières. Il faut en plus tenir compte de la superposition d'infections non spécifiques.

Au cours de l'évolution de la bilharziose, les tissus renfermeront en proportion variable des oeufs vivants et morts, distribués de façon aléatoire mais avec une prédilection pour le trigone vésical. Ces lésions peuvent être de plusieurs types ou stades.

De tout ceci, on peut déduire que l'approche de Monseur (1969) est plus réaliste quand il souligne la valeur de la cystoscopie. Il décrit les lésions pathognomiques telles qu'elles sont vues par l'urologue, sans préjuger de leur image histologique. Il distingue les granulations grosses et fines. Ces dernières peuvent être en surface, brillantes, desquamantes, d'aspect furfuracé, ou enchassées en profondeur, Les grosses granulations sont pustuleuses ou en «grains d'acné».

Monseur complète ce tableau par les lésions associées: hyperémiques, oedémateuses, ulcératives, dégénératives (plages de sable fin ou gros, verruqueuses, de colorations diverses) et proliférative (polypes pédiculés ou sessiles).

Ces diverses lésions sont le plus souvent présentes simultanément lors de l'examen cystoscopique. En zone d'endémie, elles sont l'expression d'un processus continu évolutif et non celle d'un stade particulier. Il est certes possible d'établir sur une base histopathologique que les «sandy patches», grains de sucre ou de semoule, correspondent à des tubercules, appelés abusivement «lésions primaires», et que les grains d'acné correspondent à des nodules confluents.

Au stade final c'est la fibrose, la vessie à colonnes, les calcifications. Ces dernières sont constituées par un fin liseré dessinant une partie ou le contour complet de la vessie, même en couches concentriques. Ces images, qui se voient sur un cliché radiographique à blanc, sont pathognomiques. Elles sont observées chez environ 20 % des bilharziens et peuvent être pour certains la preuve d'une infection bilharzienne. La cystoscopie se limite anatomiquement à la vessie, mais elle peut s'étendre aux orifices urétéraux; leurs lésions ne sont pas indicatives de celles de l'appareil urinaire supérieur. Le bilan de ce dernier nécessite e.a. un examen radiographique. L'image urographique peut être en discordance avec les images cystoscopiques et montrer notamment la présence insoupçonnée d'une hydronéphrose.

La fonction vésicale doit être évaluée par cystomanométrie. Au stade final, la vessie peut être sclérosée.

L'atteinte des uretères est le plus souvent bilatérale mais asymétrique, et localisée dans le tiers inférieur en raison de son irrigation vasculaire contingente de celle de la vessie. Les atteintes des uretères constituent un danger potentiel pour le rein. Les orifices sont punctiformes ou béants. La gaine des uretères est parsemée d'œufs, en particulier la couche musculeuse. Les uretères sont hypertrophiés, leur paroi est épaissie, elle se plisse et devient rigide. La lumière peut être dilatée par atonie, ou rétrécie et sténosée à un ou plusieurs niveaux, donnant lieu à un uretère moniliforme. Les lésions évoluent vers l'hydro-uretère, la dilatation du bassinet du rein ou vers l'hydronéphrose.

L'urographie IV est un examen complémentaire indispensable à l'évaluation de la pathologie urinaire de tout bilharzien. Elle réclame une technique radiographique impeccable et une interprétation soigneuse des clichés en collaboration avec le clinicien et l'urologue, ce qui limite son utilisation aux seuls hôpitaux de référence. L'importance de l'urographie est liée aux lésions des uretères, souvent latentes. La mise en évidence de déformations, de dilatations ou de sténoses, uniques ou multiples, permet de décider s'il est nécessaire d'intervenir. L'urographie permet en outre de visualiser certains troubles au niveau des voies urinaires supérieures.

Le reflux vésico-urétéral se voit à la cystographie rétrograde.

L'examen des voies urinaires supérieures est souvent négligé parce que cette pathologie éventuelle ne s'accompagne que d'une symptomatologie discrète et de plaintes peu spécifiques, telles que des douleurs lombaires ou rarement des coliques. L'urographie IV peut faire découvrir une hydronéphrose insoupçonnée due à un obstacle ou un dysfonctionnement urétéral. Une pathologie rénale, glomérulaire ou autre, est exceptionnelle.

Le dispositif d'irrigation vasculaire entraîne de fréquentes localisations d'oeufs et de granulomes réactionnels dans les organes génitaux.

Pour le sexe masculin, l'orchi-épididymite parasitaire n'est ni importante, ni fréquente. Le testicule atteint peut augmenter de volume, entraînant une sensation de pesanteur. L'épididyme est dur et une atteinte tuberculeuse doit être exclue.

Une funiculite isolée peut s'observer; toutefois l'épaississement du cordon, uniforme ou en chapelet, est parfois associé à une épididymite.

Les vésicules séminales peuvent être atteintes avant la vessie. Cette spermato-cystite entraîne une hémospermie dans laquelle des oeufs peuvent être mis en évidence.

La prostate n'offre pas d'issue facile aux oeufs vers le monde extérieur, ce qui expliquerait la faible atteinte de cet organe et la banalité des symptômes.

L'urètre peut être atteint à un stade précoce de l'infestation et être le siège d'une réaction catarrhale produisant un écoulement riche en oeufs qui, à défaut d'examen microscopique, peut être confondu avec une gonorrhée. Ultérieurement les oeufs produisent dans la sous-muqueuse des nodules qui peuvent être à l'origine de rétrécissements et de fistules. Un examen urétroscopique est indiqué.

L'atteinte des organes génitaux féminins par les bilharzies touche l'ovaire dans 80 % des cas. Celui-ci est hypertrophié mais d'aspect soit normal, soit bosselé; les granulations miliaires se développent en surface ou dans le stroma avec une nette tendance à la sclérose. L'activité fonctionnelle n'est pas modifiée.

Les trompes sont atteintes en même temps que les ovaires, causant une salpingo-ovarite. Les trompes sont congestives, hypertrophiées et épaissies par de la salpingite interstitielle avec pseudo-tubercules bilharziens, qu'on trouve également dans le ligament large.

L'utérus porte des granulations, aussi bien en surface que dans le myomètre. Le col utérin peut présenter des ulcérations à base indurée et des masses bourgeonnantes sessiles ou pédiculées. En se cicatrisant, cette cervicite entraîne une fibrose.

Le vagin peut contenir des masses bourgeonnantes, papillomateuses ou ulcérées, qui présentent toutes une tendance à la sclérose suivie d'une atrésie éventuelle. Au niveau de la vulve, il se forme des tumeurs de dimensions importantes de la taille d'une mandarine, ou même plus, et des fistules aux grandes lèvres.

Le diagnostic repose sur la mise en évidence dans les urines, ou accessoirement dans les selles, d'oeufs à éperon terminal de *S. haematobium*. La coloration de Ziehl permet de les distinguer des autres oeufs, parce que leur coque n'est pas alcoolo-acido-résistante. Il faut tenir compte de la variation du passage des oeufs dans les urines au cours du nycthémère. Les oeufs étant plus nombreux au cours de l'après-midi, on en tiendra compte pour la collecte des urines. Lorsque l'examen est négatif, il est indiqué de répéter les examens à 2-3 jours de distance. Il est utile d'examiner la vitalité des oeufs: un oeuf mort a un contenu mal structuré, souvent noir.

La recherche des oeufs se fait dans le culot de centrifugation ou, lorsque c'est possible, par filtration de 10 ml d'urine sur papier millipore suivi de lecture directe au microscope.

Il ne faut pas oublier qu'il y a une période de latence de six semaines avant que la ponte commence et que des oeufs apparaissent. Ceci vaut aussi pour la biopsie rectale avec lecture directe de la biopsie après écrasement entre deux lames et éclaircissement au lactophénol.

Au cas où un diagnostic précoce est nécessaire, p.ex. au cours d'un syndrome toxi-infectieux précoce, les méthodes sérologiques sont intéressantes. Il y a un grand choix: le test de précipitation circo-cercarien de Vogel et Minning, la fixation du complément, l'immuno-fluorescence etc.

Si, sur le plan individuel, le traitement de la bilharziose urinaire est un problème qui se règle entre patient et médecin, à l'échelle des communautés, il y a de sérieuses controverses sur la réversibilité des lésions. Impressionnés par les images mises en évidence par cystoscopie ou par urographie, beaucoup de cliniciens n'ont pas cru à la réversibilité. Les épidémiologistes ont parfois été stupéfaits de trouver par une étude longitudinale des images devenues normales chez des personnes ayant présenté des lésions importantes. Par contre, il ne faut pas sous-estimer les dommages parasitaires, car de grosses séquelles ont été constatées chez certaines personnes. Sur l'ensemble de la population d'un foyer d'Afrique centrale, l'évolution à longue échéance n'a jamais présenté l'allure d'une catastrophe.

Le traitement est médical. Dans des cas précis, des interventions chirurgicales, y compris la réimplantation urétéro-vésicale, peuvent être nécessaires pour rétablir le passage des urines.

3.2. *Eléphantiasis congolais*

C'est un épaississement pachydermique localisé essentiellement aux organes génitaux. L'affection est fréquente dans la région de l'Uele et de ses affluents, le Bima, le Bokokandi, la Likati; également en Ubangui, en Equateur, dans la courbe équatoriale du fleuve et le Bas-fleuve. Comme elle est présente dans d'autres régions africaines, notamment en RCA, l'adjectif «congolais» utilisé par Dubois (1940), pourrait être remplacé par «africain», pour le distinguer de l'éléphantiasis arabum, de l'éléphantiasis graecorum et de l'éléphantiasis nostras.

Les particularités en sont d'une part la localisation scrotale, scroto-pénienne, pénienne, et rarement, chez les femmes (1:150), aux grandes lèvres. La localisation est très exceptionnelle et discrète aux membres inférieurs; de même la présence de lésions éléphantiasiques est très rare chez des sujets jeunes, de 10 ans et moins; ceux-ci sont exceptionnellement atteints de lymphangite scrotale.

Au niveau épidermique, cette pachydermie comporte seulement l'aspect «peau d'orange». Le derme est constitué de tissu fibreux, épais, qui se coupe facilement et recouvre une masse de tissu gélatineux, jaunâtre, détrempé, dans laquelle les doigts s'enfoncent facilement. Dans cette masse sous-cutanée, on découvre, non sans surprise, des organes d'apparence et de consistance normales: testicules, cordon, épididyme, pénis. En gros, le processus est dû à une hypertrophie massive du tissu conjonctif et à une altération ou une disparition du réseau élastique, accompagnée de la dilatation des vaisseaux sanguins et capillaires.

Lors de la découverte de cette pathologie spectaculaire, Ouzilleau (1913) et Dubois (1915) ont pensé que l'*Onchocerca volvulus* était la cause de cet éléphantiasis. Le point de vue semblait parfaitement admissible, car les patients étaient pratiquement tous porteurs de cette filaire; on pouvait la retrouver avec les moyens de diagnostic habituel: identification de nodules et ponction ganglionnaire. La concordance entre les aires de distribution de l'onchocercose et de l'éléphantiasis africain était frappante mais ne constituait pas pour autant une preuve suffisante. Le pourcentage de cas d'éléphantiasis était peu important chez les porteurs d'*O. volvulus* et dans divers foyers d'onchocercose grave: au Sankuru (Kasai), l'éléphantiasis était complètement absent.

L'éléphantiasis arabum, avec localisation prédominante aux membres inférieurs, présente une corrélation géographique avec les wuchererioses, à l'exception des foyers des îles Comores et Fidji, mais la fréquence varie également selon les foyers. Toutefois, son apparition coïncide avec des poussées de lymphangite aiguë d'origine allergique ou microbienne entraînant une stase lymphatique. Elle existe en foyers isolés où l'on présume la présence de filaires; l'évolution est caractérisée par une tendance à l'extension centrifuge à partir des groupes ganglionnaires atteints. Cette pathologie s'accompagne de dilatation des ganglions, d'adénolymphocèle, de varices lymphatiques, de chylurie (Indes, Chine), d'hydrocèle (Fidji). Il y a plusieurs variétés de filaires en cause: divers Wuchereria et Brugia. L'ensemble pathogénique semble fiable, bien que quelques points restent en suspens.

Le mécanisme pathogénique et le rôle de l'onchocercose restent à expliquer. Des observations qui ne se limiteraient pas à un instantané clinique et qui se fonderaient sur des moyens de diagnostic microbiologiques et immunologiques, aideraient à clarifier ce problème qui a passionné des générations de médecins en régions tropicales.

Le traitement ne peut être que chirurgical. Il est simple et on peut s'inspirer de l'expérience de De Greef (1938). Voir les chapitres Filarioses et Chirurgie p. 0000

4. Troubles neurologiques de la vessie

Certaines maladies neurologiques et des traumatismes médullaires (fractures vertébrales dans la région lombaire) peuvent s'accompagner de paralysie vésicale. Le traitement urologique de ces affections a pour but de protéger la fonction rénale en produisant un mécanisme de miction régulier et en évitant les infections urinaires auxquelles ces patients sont particulièrement exposés.

La principale cause de mortalité des malades neurologiques atteints de troubles de la fonction vésicale est l'insuffisance rénale. Elle peut être évitée par des soins médicaux appropriés: l'auto-cathétérisme intermittent a prouvé son extrême utilité, mais il n'est pas facile à pratiquer dans les zones rurales ou suburbaines de certaines régions africaines, faute de pouvoir appliquer les principes élémentaires d'asepsie (Lapides, 1974). La miction par pression manuelle sus-pubienne selon Crédé, à intervalles réguliers, peut dans certains cas éviter aux malades de porter une sonde vésicale pour le restant de leurs jours.

5. Lithiase urinaire

L'épidémiologie des lithiases urinaires varie selon la région géographique et l'âge de la population. Les données statistiques doivent être interprétées avec prudence. Bien que les facteurs prédisposant théoriquement à la lithiase urinaire soient présents en Afrique, il semble que son incidence n'y soit pas plus élevée qu'en Europe (Fornara, 1928; Perquis et al., 1969). Au Rwanda, les lithiases rénales ou urétérales sont peu fréquentes, tandis que les cystolithiases chez les enfants atteindraient des proportions endémiques (Nsengiyumva, 1982; Popelier, 1976). La cause exacte en est inconnue, mais il se pourrait que des facteurs tels que l'hypovitaminose A (Fain et Falaise, 1957) et l'hypoprotéinémie interviennent. Les mesures prophylactiques auront pour but d'enrichir le régime alimentaire en protéines et en vitamine A, de réduire l'ingestion d'oxalates, et d'assurer un débit urinaire adéquat (voir le chapitre Nutrition, p. 0000).

Le traitement des lithiases urinaires peut être chirurgical ou conservateur, selon la localisation (obstruction) et selon les complications éventuelles (hématurie, infection, coliques néphritiques).

Actuellement, la plupart des lithiases peuvent se traiter par des moyens endo-urologiques qui dispensent d'une intervention chirurgicale; ces moyens récents nécessitent cependant une infrastructure médicale assez importante encore inexistante dans les centres hospitaliers africains.

6. Traumatismes urologiques

En dehors des traumatismes tels que la rupture rénale, la contusion rénale, la rupture vésicale ou urétrale, l'hématome testiculaire, ce sont surtout les fistules vésico-vaginales, qui constituent le problème majeur sur le continent africain.

6.1. *Fistules vésico-vaginales*

Plus de 80 % des fistules vésico-vaginales sont causées par des complications obstétricales, alors que dans les pays industrialisés elles surviennent à la suite de tumeurs pelviennes (carcinome du col), de traitements radiothérapiques, ou comme complication chirurgicale. La pathogenèse des fistules vésico-vaginales dans les régions africaines est liée à une nécrose ischémique des tissus vaginaux et vésicaux longuement comprimés entre l'os pubien et la tête du foetus, durant un accouchement obstructif prolongé (Hussein, 1984). Ce type de fistule est généralement localisé au niveau du trigone ou du col vésical.

Les cas simples peuvent être corrigés par voie vaginale ou vésicale. Les cas compliqués nécessitent une approche souvent complexe par voie vaginale et sus-pubienne avec des résultats imprévisibles. Les fistules vésico-vaginales seront réparées dans les centres hospitaliers par un chirurgien expérimenté, connaissant les astuces de la technique. Cependant, il importe de songer davantage à la prévention de ces accidents obstétricaux par une meilleure éducation des populations et par le recours systématique à un dispensaire ou à un hôpital lorsque l'accouchement traîne. La plupart du temps, le foetus est mort-né et la femme peut devenir stérile même après réparation de la fistule vésico-vaginale.

Il est donc préférable de recourir à la césarienne, intervention simple et répétitive, plutôt que d'encourir une fistule vésico-vaginale post-partum, source de dégradation physiologique et morale de la femme (voir le chapitre Obstétrique).

6.2. *Ruptures de l'urètre masculin*

La rupture de l'urètre masculin est due à des traumatismes périnéaux directs ou indirects (fractures pelviennes). La plupart des déchirures urétrales sont incomplètes; il suffit de procéder à la dérivation de l'urine par voie sus-pubienne pendant quelques jours. L'urétrotomie interne ou la réanastomose opératoire permettra ensuite de rétablir la continuité urétrale. Cette tactique permet en effet une reconstruction à froid de l'urètre et diminue considérablement le nombre des complications, généralement associées à la chirurgie génito-urinaire traumatique. La rupture urétrale complète accompagnée de dislocation prononcée est rare.

7. Pathologie tumorale

7.1. *Carcinome de la vessie*

Plusieurs facteurs étiologiques ont été associés à la genèse des tumeurs primaires de la vessie, notamment les dérivés de l'aniline, les composés de la betanaphtylamine, le tabac, les analgésiques, l'aflatoxine. L'incidence des tumeurs dues à ces facteurs semble avoir tendance à croître dans certaines régions d'Afrique dans la mesure où les populations adoptent un mode de vie occidental. De plus, les remaniements épithéliaux associés à la bilharziose et l'irritation chronique présenteraient un risque de dégénérescence tumorale élevé. Ceci explique pourquoi les carcinomes squameux sont extrêmement fréquents en Egypte et en Uganda, où ils représentent 20 % de toutes les malignités enregistrées, contre 0,1 % en Belgique en 1975 (Anjarwalla, 1971; Gigase, 1982).

Le traitement des carcinomes de la vessie dépend du type histologique, du degré de différenciation, de l'étendue et du stade d'évolution. En Afrique centrale, la plupart des cas ont malheureusement atteint un stade inopérable au moment du diagnostic, de sorte que le traitement restera souvent palliatif. Le dépistage précoce de ces lésions ainsi que leur diagnostic différentiel ne peut se faire qu'à condition que chaque hématurie fasse l'objet d'un examen endoscopique, ce qui est loin d'être réalisable.

7.2. *Adénome prostatique*

La prostate, dont la localisation, reconnue par les anatomistes belges Vésale et Verheyen, peut gêner l'évacuation des urines, en particulier par l'hypertrophie de son lobe moyen, n'a guère retenu l'attention des médecins avant le XIX^{e} siècle. Les médecins de régions tropicales n'y ont pas davantage prêté attention, ce qui n'est guère surprenant compte tenu du fait que l'espérance de vie atteignait rarement plus de 60 ans, âge à partir duquel se manifeste la pathologie de l'hypertrophie prostatique. Il ne manquait guère d'autres causes de rétention urinaire: lithiase vésico-urétérale (endémique au Rwanda, touchant presque exclusivement les enfants), rétrécissement urétraux, compression.

L'hypertrophie prostatique existe, mais elle reste occasionnelle et tolérable. Les vieillards sont moins portés à chercher une aide médicale, en particulier en brousse. Les rapports du service médical de la colonie ne font état que de 229 cas en 1955.

Ailleurs, en Afrique tropicale, les observations augmentent en nombre et, parallèlement, les adénectomies chirurgicales (Nigeria). Cette pathologie ne manquera pas de s'accroître.

L'incidence de l'adénome de la prostate est fonction de l'âge. La formation d'adénomes péri-urétraux, dits hyperplasie bénigne de la prostate, est extrêmement fréquente dans les populations occidentales: 60 et 70 % respectivement dans les cinquième et sixième décennies. Des chiffres comparatifs pour les populations africaines ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. On peut cependant affirmer que, lors de troubles dysuriques, l'éventualité d'un adénome n'est jamais à exclure. En général, c'est une rétention urinaire aiguë qui amène le malade à chercher de l'aide. Quelques cas présentant une rétention chronique demanderont une évaluation préopératoire minutieuse. Bien que la prostatectomie par voie transurétrale ou sus-pubienne soit actuellement une

pratique courante, le pourcentage de complications (thrombophlébites, embolies, hémorragies) reste élevé. L'opération doit s'effectuer dans des centres où des soins post-opératoires adéquats sont assurés. De plus, la prostatectomie n'exclut pas le risque de formation ultérieure d'un carcinome prostatique.

7.3. *Carcinome de la prostate*

On ne peut plus prétendre que le carcinome de la prostate n'existe pas chez les populations africaines. L'incidence de cette tumeur au Rwanda en 1970 était comparable à celle qui était rapportée en Belgique pour la même période, et s'élevait à 5 ou 7 % de toutes les malignités enregistrées (Gigase, 1982; Franck, 1960). En Afrique du Sud, les populations noires et blanches sont atteintes avec la même fréquence par les carcinomes de la prostate, tandis que ceux-ci seraient assez rares chez les Asiatiques. Par l'examen clinique systématique de la population masculine de plus de 45 ans, on arrive à déceler 90 % des carcinomes de la prostate. Le diagnostic histologique est obtenu par biopsie transrectale ou transpérinéale.

En Afrique centrale, beaucoup de cas sont reconnus au stade où seul le traitement hormonal est applicable. Cependant l'administration journalière d'oestrogènes ou d'autres médications anti-androgènes pose des problèmes dans le contexte africain. L'orchidectomie bilatérale sous-capsulaire offre alors une alternative.

7.4. *Cancer du pénis*

Le cancer du pénis constitue un problème relativement important dans beaucoup de régions africaines. La fréquence y est selon les régions jusqu'à 10 fois plus élevée qu'en Occident (Gigase, 1982).

Le port d'étuis péniens, l'accumulation de smegma, la dégénérescence tumorale de condylomes acuminés géants ont été cités comme facteurs prédisposants. Par contre, la circoncision réduit de façon considérable l'incidence de ces cancers. La plupart des cas se présentent comme un ulcère apparu spontanément sur le gland ou la couronne du pénis. Au début le prépuce est souvent intact; il faut donc toujours le relever vers l'arrière pour examiner le gland.

Le traitement du cancer du pénis est chirurgical, puisque ces tumeurs sont presque toujours résistantes à la radio- et chimiothérapie. L'intervention peut comporter l'amputation complète ou partielle du pénis, l'émasculation, la dissection en bloc des ganglions lymphatiques inguinaux, etc. Le traitement est pratiquement toujours mutilant. Ceci justifie des mesures d'ordre social, hygiénique et médical prises pour réduire l'incidence de ce cancer.

7.5. *Tumeurs testiculaires*

Les tumeurs malignes testiculaires seraient extrêmement rares chez les Bantous. Cependant on a décrit quelques cas de cryptorchidie non traitée, entraînant la dégénérescence maligne du testicule intra-abdominal. En général, les tuméfactions scrotales et testiculaires sont bénignes ou, plus souvent encore, infectieuses. En effet, l'orchi-épididymite aiguë ou chronique figure parmi les causes principales de ces affections.

Le traitement des cas d'infections aiguës est conservatoire et consiste à administrer des antibiotiques à large spectre, à observer un repos relatif et à soutenir le scrotum. Un examen endoscopique est nécessaire après la disparition de l'infection, afin d'éliminer une affection urétrale.

L'évolution des cas chroniques peut entraîner la formation d'abcès, qui nécessiteront une intervention chirurgicale. La possibilité d'orchi-épididymite tuberculeuse devra toujours être envisagée.

R. Van Camp et G. Gatera

BIBLIOGRAPHIE

ANJARWALLA K. (1971), Carcinoma of the bladder in the coast province of Kenya, — *East Afr. Med. J.*, 48, 9, p.502.

ARYA O., LAWSON J. (1977), Sexually transmitted diseases in the tropics. Epidemiological, diagnostic, therapeutic and control aspects, — *Trop. Doct.*, 7, pp.51-66.

BEWES P. (1973), Urethral Structure, — *Trop. Doct.*, 3, pp.77-81.

BOMSTEIN G. (1921), Le traitement chirurgical de l'éléphantiasis du scrotum et de la verge, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 1, pp. 327-337.

CHARLIER M. & CHARLIER-COLLON N. (1930), Contribution à l'étude du *Schistosoma haematobium* au Congo, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*,10, pp. 325-339.

DAVIES J. (1949), Pathology of Central African natives, — *East Afr. Med. J.*, 26, 4.

DE CAMELIS F. (1931), Un cas d'éléphantiasis vulvaire volumineux, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 11, pp. 91-92.

DE GREEF R. (1938), Quelques considérations sur 101 cas d'éléphantiasis ou adénolymphocèle opérés à Buta, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 18, pp. 5-39.

DUBOIS A. (1916) Le rôle pathogène des *Onchocerca volvulus* Leuckart, — *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 9, pp. 305-309.

DUBOIS A. (1917), *Onchocerca volvulus* et l'Eléphantiasis dans le Haut-Ouellé (Congo belge), — *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 10, pp. 365-371.

DUBOIS A. (1940), L'éléphantiasis congolais, — *Bull. Soc. Méd. Belg.*, 5, pp. 364-395.

DUBOIS A. & FORRO M. (1939), Contribution à l'étiologie de l'éléphantiasis congolais. Le rôle de *O. volvulus*

étudié au Nepoko, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 19, pp. 13-21.

DUBOIS A., VITALE S. & BIRGER C. (1939), Contribution à l'étiologie de l'éléphantiasis congolais. Région de Betongwe, Chefferie Medjeje, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 19, pp. 27-31.

FAIN A. & FALAISE A. (1957), Calculose-vésicale et avitaminose A chez les enfants du Rwanda-Urundi, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 37, pp. 135-138.

FARER L. (1979), Mycobacterium Tuberculosis, bacteriology, epidemiology and treatment, in: MARSHAL G.L. et al. (Eds.), *Principles and practice of infectious diseases*, Wiley, New York, ch. 204.

FORNARA L. (1928), Les lithiases chez le noir dans le Bas Congo-belge, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 8, pp. 311-314.

FRANCK A. (1960), Les tumeurs de la prostate chez l'indigène congolais, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 40, 4, pp. 629-638.

GIGASE P. (1982), Aspects épidémiologiques du cancer en Afrique, in: MEHEUS A. et al. (Eds.), *Santé et maladies au Rwanda*, AGCD, Bruxelles, pp. 497-515.

GILLET J. (1949), Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire au Congo belge, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 29, pp. 457-481.

GILLET J. (1950), Contribution à l'étude de la bilharziose urinaire au Congo belge (2e partie), — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 30, pp. 195-204.

GOW J. (1981), The management of genito-urinary tuberculosis, in: HENDRY F.W. (Ed.), *Recent advances in Urology/Andrology*, Churchill Livingstone, Edimbourg, ch. 7, pp. 91-105.

HORNER W.H. & HORNER M.C. (1952), — *J. Urol.*, 68, p. 929.

HUSSEIN A. (1984), Urinary Vaginal fistula, in: HUSAIN I. (Ed.), *Tropical Urology and Renal Disease*, Churchill Livingstone, Edimbourg, pp. 373-383.

LAPIDES J. & DIOKNO A. (1974), Follow-Up on unsterile, intermittent self-catheterisation, — *J. Urol.*, 3, pp. 184-187.

LINARD R. (1959), L'éléphantiasis de la verge. Sa cure opératoire, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 39, 95-100.

MEHEUS A. & HABIMANA A. (1982), Maladies transmises par voie sexuelle, in: MEHEUS A. et al. (Eds.), *Santé et maladies au Rwanda*, AGCD, Bruxelles, pp. 481-496.

MERSCH (1925), Un cas de bilharziose vésicale chez l'Européen au Katanga, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 5, pp. 197-199.

MONSEUR J. (1969), Sur le diagnostic de la bilharziose urinaire. Valeur de la cystoscopie, — *J. Urol. Néphrol.*, 75, pp. 399-410.

MONSEUR J., RIPERT C., HUMEAU F. & RACCURT G. (1970), Répercussion de l'endémie bilharzienne sur la santé des habitants de la région du Lac Tshangalele d'après l'étude des lésions urinaires, Public. Univ. Officielle du Congo à Lubumbashi, 23, pp. 113-121.

MONSEUR J., RIPERT C., RACCURT C., LAGOUTTE J., FOND G. & HUMEAU F. (1972), Etude épidémiologique des bilharzioses intestinale et urinaire dans la région du Lac de retenue de la Lupira. 4 retentissements de l'helminthiase sur la santé, — *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 65, pp. 822-840.

NSENGIYUMVA J. (1982), Affections de l'appareil urinaire, in: MEHEUS A. et al. (Eds.), *Santé et maladies au Rwanda*, AGCD, Bruxelles, pp. 758-760.

ORBAN A.T. (1958), *Quelques aspects actuels de l'urologie au Congo belge*, 65 p.

PERQUIS P., MURET G. & FILLARDEAU G. (1969), La lithiase urinaire du noir africain, — *Méd. Trop.*, 29, pp. 576-583.

PERQUIS P., COURBIL L., MONTBARBON J.P. & MANOUVRIER H. (1969), Lithiase urinaire et bilharziose. A propos de 11 observations, — *Méd. Trop.* 29, pp. 725-730.

PIETERS G. (1965), Rein polykystique unilatéral et dysplasie multikystique, — *Acta Urol. Belg.*, 33, pp. 375-386.

PIETERS G. & LE MAIRE W. (1959), Cure d'éléphantiasis pénien. Procédé de la cravate, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 39, pp. 781-783.

POPELIER G. & GATERA G. (1976), La lithiase vésicale endémique chez les enfants au Rwanda, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 56, pp. 25-35.

POPELIER G, VAN DEN EECKHOUT E. & SION H. (1976), Les éléments lithogènes dans l'alimentation rurale au Rwanda, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 56, pp. 37-42.

Rapports sur l'hygiène publique du Congo belge, 1933-1959.

RODHAIN J. (1943), Contribution à l'étude des ganglions inguinaux dans l'adénolymphocèle et l'éléphantiasis du scrotum au Congo belge, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 23, pp. 91-111.

SCHMIDTH F. (1930), Un cas d'éléphantiasis vulvaire gigantesque, — *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, 10, pp. 79-80.

SCORER G. et al. (1979), Congenital Anomalies of the testis, in: HARRISON et al. (Eds.), *Campbell's Urology*, pp. 1549-1561.

SERAFINO X., CAVE L. & TOSSOU H. (1969), Les rétrécissements urétraux de l'homme africain à Dakar, étude clinique et radiologique, — *Journal d'urologie et de néphrologie*, 75, pp. 141-165.

Examens B

GILLARD A. (1960), *Rétrécissements urétraux*, 16 p.

INDEKEU E. (1946), *Du traitement de l'urétrite spécifique par sulfamides et pénicilline*, 9 p.

Thèse de doctorat spécial en sciences médicales

NSEKA MANGANI (1986), *Comment appliquer l'hémofiltration dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique dans les pays en voie de développement*, Louvain.